

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-250193

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

G06F 19/00

G07G 1/12

(21)Application number : 10-052133

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing :

04.03.1998

(72)Inventor : KAMIMURA AKITOSHI

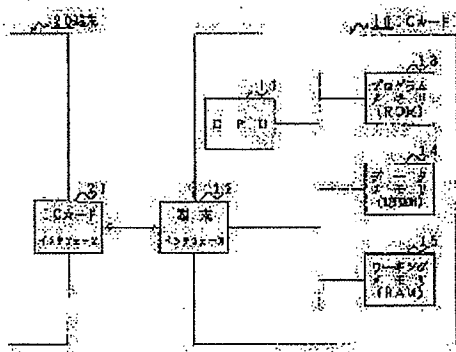
(54) IC CARD AND ITS TRANSACTION PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the illegal use of an IC card and the illegal drawing of electronic money by setting a flag without fail before unlocking, releasing the flag after setting locking and setting locking in a case when the flag is previously set.

SOLUTION: The IC card 10 compares a password sent from a customer and a password previously registered in a data memory 14 and when the passwords are coincident with each other, the flag setting means of CPU 11 sets the flag 1 in the memory 14 by setting or clearing. Continually, the IC card 10 unlocks the locking by the unlocking

means of CPU 11. Then, after unlocking, the IC card 10 executes prescribed processing by the processing means of CPU 11. Continually, after setting locking by the locking setting means of CPU 11, the IC card 10 releases the flag 1 by clearing or



setting by the flag releasing means of CPU 11.

[Claim(s)]

[Claim 1]An IC card comprising:

- (a) A flag setting means which sets up a flag formed in an inside when a command is sent from a terminal.
- (b) A lock release means of which a lock is canceled where said flag is set up.
- (c) A processing means to perform predetermined processing where said lock is canceled.
- (d) the 1st lock setting-out means that sets up a lock after said processing is completed,
- and (e) -- a flag release means of which said flag is canceled after said lock is set up, and
- (f) -- the 2nd lock setting-out means that sets up a lock when a flag is set up beforehand.

[Claim 2]The IC card according to claim 1 to which release of a lock by said lock release means, predetermined processing by said processing means, and setting out of a lock by said 1st lock setting-out means are exclusively performed in a series of operations based on one command from said terminal.

[Claim 3]The IC card according to claim 1 which performs said processing when conditions which can be operated that said processing means was set up beforehand are fulfilled.

[Claim 4](a) When a command is sent to an IC card from a terminal, a flag formed in an inside of an IC card is set up, (b) Where it canceled a lock of an IC card where a flag is set up, and the (c) lock is canceled, perform predetermined processing, (d) while canceling said flag after it sets up a lock of an IC card after processing was completed, and (e) this lock is set up -- (f) -- a processing-of-transactions method of an IC card characterized by setting a lock as an IC card when said flag is set up beforehand.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to an IC card and the processing-of-transactions method for the same.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, the IC card with which electronic money was filled up (****) is used by the prepaid system or a postpaid method at a store etc. In that case, for example, a customer or a salesclerk inserts an IC card in insertion and the drawer mouth of the terminal for electronic money installed in the store, and if a salesclerk operates said terminal and inputs amount of payment, amount of payment

will be displayed on the indicator of a terminal.

[0003]And if a salesclerk asks a customer for the check of amount of payment and a customer presses for example, the "YES" key, between a terminal and an IC card, the payment processing as processing of transactions is started, and the electronic money of the part equivalent to amount of payment will be pulled out from an IC card, and will be received by the terminal. Then, if it is displayed on said indicator that payment processing was completed, a customer or a salesclerk will draw out an IC card from insertion and the drawer mouth of a terminal.

[0004]Next, the payment processing of said IC card is explained. Drawing 2 is a flow chart which shows the payment processing method of the conventional IC card. First, if a terminal sends a command to an IC card and asks the locked position of an IC card, this IC card will answer a terminal in a locked position. At this time, a terminal judges whether the lock is set up in the IC card based on the response from said IC card.

[0005]By the way, electronic money cannot be pulled out when the lock is set up in the IC card. Then, said terminal displays on an indicator that the lock is set up, and urges it to a customer that the password for canceling a lock is inputted. On the other hand, if a customer inputs a password, a terminal will send a password to an IC card and will require it as canceling a lock.

[0006]Then, if an IC card compares the sent password with the password beforehand registered into the data memory to build in and both its passwords correspond, it will cancel a lock. Next, a terminal sends the amount of a drawer to an IC card, and requires the cash drawer of the electronic money in an IC card. And an IC card pulls out the demanded electronic money and pays a terminal. Thus, if electronic money is pulled out from an IC card, a terminal will be required as setting a lock as an IC card, and this IC card will set up a lock according to the demand from a terminal.

[0007]When the lock is not set up in the IC card, a terminal sends the amount of a drawer to an IC card, and requires the cash drawer of the electronic money in an IC card. And an IC card pulls out the demanded electronic money and pays a terminal. Next, a flow chart is explained.

Step S1 A terminal asks the locked position of an IC card.

Step S2 IC card answers a terminal in a locked position.

Step S3 A terminal judges whether the lock is set up in the IC card. When the lock is set up and the lock is not set as step S4, it progresses to Step S8.

Step S4 A password is inputted.

Step S5 A terminal is required as canceling a lock of an IC card.

Step S6 IC card judges whether the sent password and the password beforehand

registered into data memory are in agreement. When a password is in agreement, it progresses to Step S7, and processing is ended when not in agreement.

Step S7 IC card cancels a lock.

Step S8 A terminal requires the cash drawer of the electronic money in an IC card.

A step S9 IC card pulls out the demanded electronic money.

Step S10 A terminal is required as setting a lock as an IC card.

Step S11 IC card sets up a lock.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in said conventional IC card, if an IC card is unjustly used when an IC card is wrested, where a lock is canceled during payment processing, electronic money will be pulled out unjustly. The problem of said conventional IC card is solved, an IC card is not used unjustly, and this invention aims to let electronic money provide an IC card which is not pulled out unjustly and the processing-of-transactions method for the same.

[0009]

[Means for Solving the Problem]Therefore, in an IC card of this invention, A flag setting means which sets up a flag formed in an inside when a command is sent from a terminal, A lock release means of which a lock is canceled where said flag is set up, A processing means to perform predetermined processing where said lock is canceled, and the 1st lock setting-out means that sets up a lock after said processing is completed, It has a flag release means of which said flag is canceled after said lock is set up, and the 2nd lock setting-out means that sets up a lock when a flag is set up beforehand.

[0010]In a processing-of-transactions method of an IC card of this invention, When a command is sent to an IC card from a terminal, a flag formed in an inside of an IC card is set up, Where it canceled a lock of an IC card where a flag is set up, and a lock is canceled, predetermined processing is performed, after processing is completed, a lock of an IC card is set up, and said flag is canceled after this lock is set up.

[0011]And when said flag is set up beforehand, a lock is set as an IC card.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, it explains in detail, referring to drawings for an embodiment of the invention. Drawing 3 is a block diagram showing the processing-of-transactions device of the IC card in a 1st embodiment of this invention. CPU by which 10 performs an IC card and 11 controls this IC card 10 in a figure, The terminal interface in which 12 performs an interface with the terminal 20, the program memory (ROM) in which 13 stores a control program, A working memory (RAM) for the data memory (E2PROM) of the data fixity in which, as for 14, data is stored, and 15 to

operate said IC card 10, and 21 are IC card interfaces which perform an interface with said IC card 10. A processing-of-transactions device is constituted by IC card 10 and the terminal 20.

[0013]Next, the payment processing as processing of transactions of said IC card 10 is explained. Drawing 1 is a flow chart which shows the payment processing method of the IC card in a 1st embodiment of this invention. First, the terminal 20 (drawing 3) is performed to the indicator which does not have a predetermined display illustrated, and is urged to a customer that the password for canceling a lock is inputted. On the other hand, if a customer inputs a password, the terminal 20 sends a password to IC card 10, will send the amount of a drawer to IC card 10, and will require the cash drawer of the electronic money in IC card 10, and setting out of a lock while requiring that one predetermined command should cancel a lock.

[0014]Then, if IC card 10 compares the sent password with the password beforehand registered into said data memory 14 and both its passwords correspond, it will be set up by setting or clearing the flag 1 in the data memory 14 by the flag setting means by which CPU11 is not illustrated. In this embodiment, said flag setting means sets the flag 1. Then, said IC card 10 cancels a lock by the lock release means by which CPU11 is not illustrated.

[0015]When both passwords are not in agreement, IC card 10 refuses said each demand, and ends payment processing. And IC card 10 performs predetermined processing by a processing means by which CPU11 is not illustrated, after canceling a lock. In this embodiment, said processing means pulls out the demanded electronic money. Then, after IC card 10 sets up a lock by 1st lock setting-out means by which CPU11 is not illustrated, the flag release means by which CPU11 is not illustrated cancels it by clearing or setting said flag 1. In this embodiment, said flag release means clears said flag 1.

[0016]Next, a flow chart is explained.

Step S21 A password is inputted.

Step S22 The terminal 20 sends a password to IC card 10, and requires release of a lock, the cash drawer of electronic money, and setting out of a lock.

Step S23 IC card 10 judges whether the sent password and the password beforehand registered into the data memory 14 are in agreement. When a password is in agreement, it progresses to Step S24, and processing is ended when not in agreement.

Step S24 The flag 1 is set.

Step S25 IC card 10 cancels a lock.

Step S26 IC card 10 pulls out the demanded electronic money.

Step S27 IC card 10 sets up a lock.

Step S28 The flag 1 is cleared.

[0017]Next, the initializing operation of IC card 10 is explained. Drawing 4 is a flow chart which shows the initializing operation of the IC card in a 1st embodiment of this invention. First, IC card 10 (drawing 3) checks the flag 1 in the data memory 14, and judges whether the flag 1 is set. And when said flag 1 is cleared as for IC card 10, When initializing operation is then continued and the flag 1 is set, after setting up a lock by 2nd lock setting-out means by which CPU11 is not illustrated, said flag 1 is cleared and initializing operation is continued as it is.

[0018]Next, a flow chart is explained.

Step S31 It is judged whether the flag 1 is set. When the flag 1 is set and the flag 1 is cleared by Step S32, it progresses to Step S34.

Step S32 A lock is set up.

Step S33 The flag 1 is cleared.

Step S34 Initializing operation is continued.

[0019]Thus, in this embodiment, one command is only sent to IC card 10, and IC card 10, Since a series of operations which comprise release of a lock, the cash drawer of electronic money, and setting out of a lock are performed exclusively, it becomes difficult to send other commands to the meantime at IC card 10. Therefore, it is lost that IC card 10 is unjustly used where a lock is canceled, and electronic money is not pulled out unjustly.

[0020]While the flag 1 is cleared after the flag 1 is certainly set and a lock is set up in IC card 10 before canceling a lock, Since a lock is set up when IC card 10 checks the flag 1 and the flag 1 is set at the time of initializing operation, Since the flag 1 is set even if it is going to use an IC card unjustly when IC card 10 is wrested, where a lock is canceled during payment processing, at the time of initializing operation, IC card 10 will set up a lock itself. Therefore, IC card 10 is not used unjustly and electronic money is not pulled out unjustly.

[0021]Although a series of operations which comprise release of a lock, the cash drawer of electronic money, and setting out of a lock are exclusively performed in this embodiment based on one command, Each operation of release of a lock, the cash drawer of electronic money, and setting out of a lock can also be performed based on a separate command. When IC card 10 checks the flag 1 at the time of initializing operation and this flag 1 is set, set up a lock, but. A lock can also be set up, when a command is sent from the terminal 20, said flag 1 is checked and this flag 1 is set, before executing a command.

[0022]Next, a 2nd embodiment of this invention is described. About what has the same structure as a 1st embodiment, the explanation is omitted by giving the same numerals. The 1st flow chart and drawing 6 in which the payment processing method of an IC card [in / in drawing 5 / a 2nd embodiment of this invention] is shown are the 2nd flow chart that shows the payment processing method of the IC card in a 2nd embodiment of this invention.

[0023]First, the terminal 20 (drawing 3) is performed to the indicator which does not have a predetermined display illustrated, and is urged to a customer that the password for canceling a lock is inputted. On the other hand, if a customer inputs a password, the terminal 20 will send a password to IC card 10, and will require it as a predetermined command canceling a lock. At this time, for example the maximum of the number of times of a drawer is set up at once, it sets the maximum of the amount of a private account as this amount of a drawer, and the terminal 20 sends it to IC card 10. The conditions which can be operated are constituted by each maximum of said number of times of a drawer, and the amount of a private account in this embodiment.

[0024]By next, the flag setting means for which CPU11 will not be illustrated if IC card 10 compares the sent password with the password beforehand registered into said data memory 14 and both its passwords correspond. While setting up by setting or clearing the flag 2 in the data memory 14, the lock release means which sets each maximum of the number of times of a drawer and the amount of a private account sent from the terminal 20 as the data memory 14 then by which CPU11 is not illustrated cancels a lock. In this embodiment, said flag setting means sets the flag 2.

[0025]When both passwords are not in agreement, IC card 10 refuses the demand of a purport which cancels a lock, and ends payment processing. Next, the terminal 20 sends the amount of a drawer to IC card 10, and requires the cash drawer of the electronic money in IC card 10. On the other hand, IC card 10 judges whether each maximum of said number of times of a drawer and the amount of a private account is checked, and said conditions which can be operated are fulfilled, when the flag 2 is checked and the flag 2 is set. And when said conditions which can be operated are fulfilled, the maximum of the number of times of a drawer is larger than zero, When the amount of a private account is below the maximum, after updating each maximum of the number of times of a drawer, and the amount of a private account, and only 1 subtracting the maximum of the number of times of a drawer and subtracting the maximum of the amount of a private account by this amount of a private account, a processing means by which CPU11 is not illustrated performs predetermined processing. In this embodiment, said processing means pulls out the demanded electronic money.

[0026]And when said flag 2 is cleared, the demanded electronic money is pulled out. A drawer error is answered when said conditions which can be operated are not fulfilled (i.e., when the number of times of a drawer is 0 and the amount of a private account is larger than the maximum). And if electronic money can be normally pulled out from IC card 10, the terminal 20 will be required as setting a lock as IC card 10. Then, after IC card 10 sets up a lock by 1st lock setting-out means by which CPU11 is not illustrated, the flag release means by which CPU11 is not illustrated cancels it by clearing or setting said flag 2. In this embodiment, said flag release means clears said flag 2.

[0027]Next, a flow chart is explained.

Step S41 A password is inputted.

Step S42 The terminal 20 is required as canceling a lock of IC card 10.

Step S43 IC card 10 judges whether the sent password and the password beforehand registered into the data memory 14 are in agreement. When a password is in agreement, it progresses to Step S44, and processing is ended when not in agreement.

Step S44 The flag 2 is set and the maximum of the number of times of a drawer and the amount of a private account is set up.

Step S45 IC card 10 cancels a lock.

Step S46 The terminal 20 is required as pulling out electronic money of IC card 10.

Step S47 IC card 10 checks the flag 2, and it is judged whether the flag 2 is set. When the flag 2 is set and the flag 2 is not set to Step S48, it progresses to Step S50.

Step S48 IC card 10 has the maximum of the number of times of a drawer larger than zero, and it is judged whether the amount of a private account is below the maximum. The maximum of the number of times of a drawer is larger than zero, and when the amount of a private account is below the maximum, and that is not right to Step S49, it progresses to it at Step S51.

The maximum of the number of times of a drawer and the amount of a private account is updated, only 1 subtracts the maximum of the number of times of a drawer, and step S49 IC card 10 subtracts the maximum of the amount of a private account by this amount of a private account.

Step S50 IC card 10 pulls out the demanded electronic money.

Step S51 A drawer error is answered.

Step S52 The terminal 20 is required as setting a lock as IC card 10.

Step S53 IC card 10 sets up a lock.

Step S54 The flag 2 is cleared.

[0028]Thus, in this embodiment, in IC card 10, while the maximum of the number of times of a drawer and the amount of a private account is set up before canceling a lock,

the maximum is updated in connection with the cash drawer of electronic money. Therefore, where a lock is canceled during payment processing, when IC card 10 is wrested, even if it is going to use an IC card unjustly, Since the demand of the cash drawer of electronic money will be refused if the amount of a private account consists [whether the number of times of a drawer is set to 0, and] of the maximums, IC card 10 is not used unjustly and electronic money is not pulled out unjustly.

[0029]Will set up the maximum of the number of times of a drawer at once, and IC card 10 will set the maximum of the amount of a private account as this amount of a drawer, if release of a lock is required, but. Another command is generated in the terminal 20 and the original of the maximum of the arbitrary number of times of a drawer and the maximum of the amount of a private account can also be sent to IC card 10 by this command. In that case, when the original of said maximum is stored in the data memory 14 and a lock is canceled, IC card 10 can copy the original of the maximum stored in the data memory 14 to the field for a check, and can also use the original of the copied maximum.

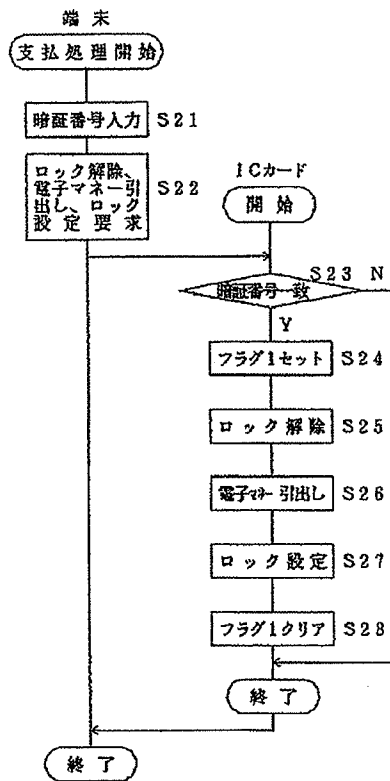
[0030]In said each embodiment, although the IC card with which electronic money was filled up is explained, it is also applicable to other IC cards. This invention is not limited to said embodiment, and it is possible to make it change variously based on the meaning of this invention, and it does not eliminate them from the range of this invention.

[0031]

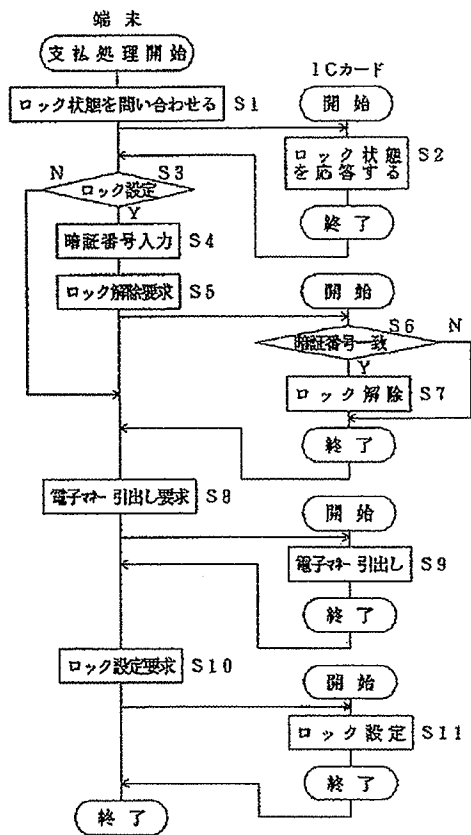
[Effect of the Invention]In [according to / as explained to details above / this invention] an IC card, The flag setting means which sets up the flag formed in the inside when a command is sent from a terminal, The lock release means of which a lock is canceled where said flag is set up, A processing means to perform predetermined processing where said lock is canceled, and the 1st lock setting-out means that sets up a lock after said processing is completed, It has a flag release means of which said flag is canceled after said lock is set up, and the 2nd lock setting-out means that sets up a lock when the flag is set up beforehand.

[0032]In this case, in an IC card, when a flag is certainly set up, and the flag is beforehand set up while a flag is canceled after a lock is set up before canceling a lock, a lock is set up. Therefore, since the flag is set even if it is going to use an IC card unjustly when an IC card is wrested, where a lock is canceled during processing, an IC card will set up a lock itself. Therefore, an IC card is not used unjustly and electronic money is not pulled out unjustly.

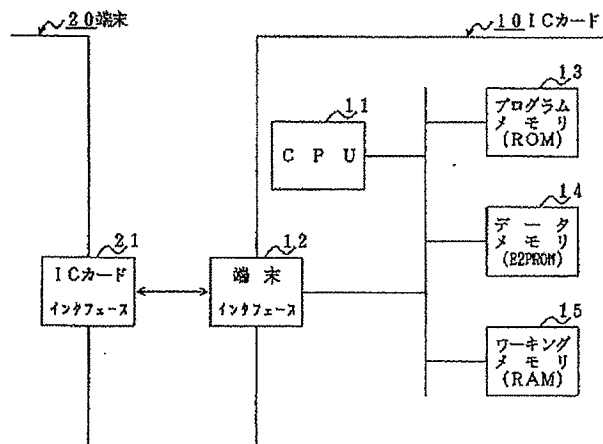
[Drawing 1]



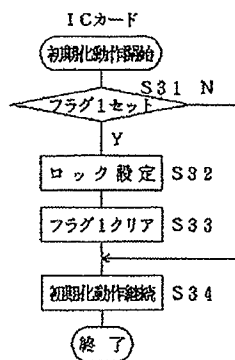
[Drawing 2]



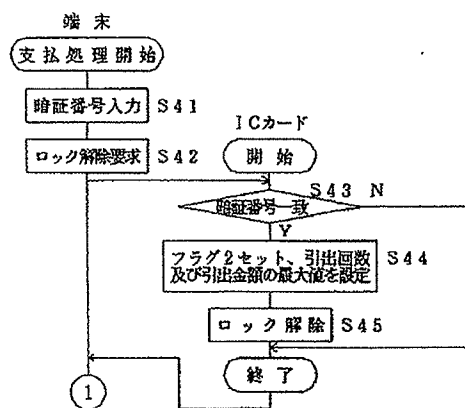
[Drawing 3]



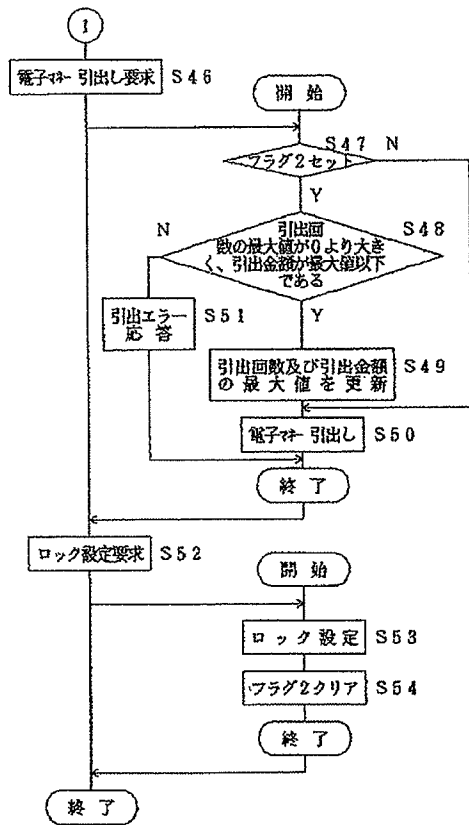
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-250193

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

B

L

S

G 0 6 F 19/00

G 0 7 G 1/12

3 2 1 P

G 0 7 G 1/12

3 2 1

G 0 6 F 15/30

3 5 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-52133

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月4日

(72) 発明者 上村 明利

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

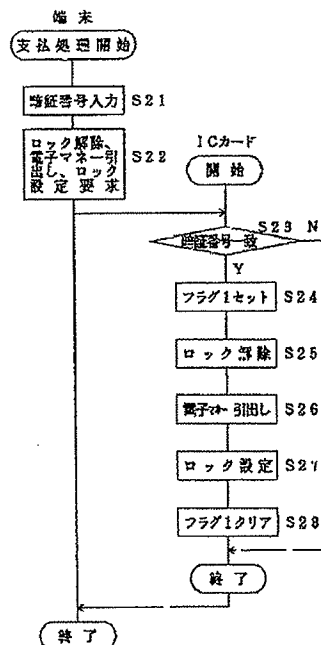
(74) 代理人 弁理士 川合 誠 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ICカード及びその取引処理方法

(57) 【要約】

【課題】 ICカードが不正に使用されることがなく、電子マネーが不正に引き出されることがないようにする。

【解決手段】 端末からコマンドが送られたときに、内部に形成されたフラグを設定するフラグ設定手段と、フラグが設定された状態でロックを解除するロック解除手段と、ロックが解除された状態で所定の処理を行う処理手段と、処理が終了した後にロックを設定する第1のロック設定手段と、ロックが設定された後に前記フラグを解除するフラグ解除手段と、あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックを設定する第2のロック設定手段とを有する。ロックを解除する前に、フラグが必ず設定され、ロックが設定された後にフラグが解除されるとともに、あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックが設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 端末からコマンドが送られたときに、内部に形成されたフラグを設定するフラグ設定手段と、(b) 前記フラグが設定された状態でロックを解除するロック解除手段と、(c) 前記ロックが解除された状態で所定の処理を行う処理手段と、(d) 前記処理が終了した後にロックを設定する第1のロック設定手段と、(e) 前記ロックが設定された後に前記フラグを解除するフラグ解除手段と、(f) あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックを設定する第2のロック設定手段とを有することを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記端末からの一つのコマンドに基づいて、前記ロック解除手段によるロックの解除、前記処理手段による所定の処理、及び前記第1のロック設定手段によるロックの設定が、一連の動作で排他的に行われる請求項1に記載のICカード。

【請求項3】 前記処理手段は、あらかじめ設定された動作可能条件が満たされたときに前記処理を行う請求項1に記載のICカード。

【請求項4】 (a) 端末からICカードにコマンドが送られたときに、ICカードの内部に形成されたフラグを設定し、(b) フラグが設定された状態でICカードのロックを解除し、(c) ロックが解除された状態で所定の処理を行い、(d) 処理が終了した後にICカードのロックを設定し、(e) 該ロックが設定された後に前記フラグを解除するとともに、(f) あらかじめ前記フラグが設定されている場合に、ICカードにロックを設定することを特徴とするICカードの取引処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICカード及びその取引処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子マネーが充填(てん)されたICカードは、商店等においてプリペイド方式又はポストペイド方式で使用されるようになっていた。その場合、例えば、商店に設置された電子マネー用の端末の挿入・引出口に顧客又は店員がICカードを差し込み、店員が前記端末を操作して支払額を入力すると、端末の表示部に支払額が表示されるようになっていた。

【0003】そして、店員が顧客に対して支払額の確認を求め、顧客が例えば、「YES」キーを押すと、端末とICカードとの間において取引処理としての支払処理が開始され、支払額に相当する分の電子マネーがICカードから引き出され、端末に入金される。続いて、前記表示部に支払処理が終了したことが表示されると、顧客又は店員はICカードを端末の挿入・引出口から引き抜く。

【0004】次に、前記ICカードの支払処理について説明する。図2は従来のICカードの支払処理方法を示

すフローチャートである。まず、端末がICカードにコマンドを送り、ICカードのロック状態を問い合わせると、該ICカードはロック状態を端末に回答する。このとき、端末は前記ICカードからの回答に基づいて、ICカードにおいてロックが設定されているかどうかを判断する。

【0005】ところで、ICカードにおいてロックが設定されている場合、電子マネーを引き出すことはできない。そこで、前記端末は、ロックが設定されている旨を表示部に表示し、顧客にロックを解除するための暗証番号を入力するよう促す。これに対して顧客が暗証番号を入力すると、端末は、ICカードに暗証番号を送り、ロックを解除するよう要求する。

【0006】続いて、ICカードは、送られた暗証番号と内蔵するデータメモリにあらかじめ登録された暗証番号とを比較し、両暗証番号が一致すると、ロックを解除する。次に、端末は、ICカードに引出額を送り、ICカード内の電子マネーの引出しを要求する。そして、ICカードは要求された電子マネーを引き出し、端末に入金する。このようにして、ICカードから電子マネーが引き出されると、端末はICカードにロックを設定するよう要求し、該ICカードは端末からの要求に従ってロックを設定する。

【0007】なお、ICカードにおいてロックが設定されていない場合、端末は、ICカードに引出額を送り、ICカード内の電子マネーの引出しを要求する。そして、ICカードは要求された電子マネーを引き出し、端末に入金する。次に、フローチャートについて説明する。

ステップS1 端末はICカードのロック状態を問い合わせる。

ステップS2 ICカードはロック状態を端末に回答する。

ステップS3 端末はICカードにおいてロックが設定されているかどうかを判断する。ロックが設定されている場合はステップS4に、ロックが設定されていない場合はステップS8に進む。

ステップS4 暗証番号を入力する。

ステップS5 端末はICカードにロックを解除するよう要求する。

ステップS6 ICカードは、送られた暗証番号とデータメモリにあらかじめ登録された暗証番号とが一致するかどうかを判断する。暗証番号が一致した場合はステップS7に進み、一致しない場合は処理を終了する。

ステップS7 ICカードはロックを解除する。

ステップS8 端末はICカード内の電子マネーの引出しを要求する。

ステップS9 ICカードは要求された電子マネーを引き出す。

ステップS10 端末はICカードにロックを設定する

よう要求する。

ステップS11 ICカードはロックを設定する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のICカードにおいては、支払処理中にロックが解除された状態でICカードが奪取された場合等にICカードが不正に使用されると、電子マネーが不正に引き出されてしまう。本発明は、前記従来のICカードの問題点を解決して、ICカードが不正に使用されることがなく、電子マネーが不正に引き出されることがないICカード及びその取引処理方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明のICカードにおいては、端末からコマンドが送られたときに、内部に形成されたフラグを設定するフラグ設定手段と、前記フラグが設定された状態でロックを解除するロック解除手段と、前記ロックが解除された状態で所定の処理を行う処理手段と、前記処理が終了した後にロックを設定する第1のロック設定手段と、前記ロックが設定された後に前記フラグを解除するフラグ解除手段と、あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックを設定する第2のロック設定手段とを有する。

【0010】本発明のICカードの取引処理方法においては、端末からICカードにコマンドが送られたときに、ICカードの内部に形成されたフラグを設定し、フラグが設定された状態でICカードのロックを解除し、ロックが解除された状態で所定の処理を行い、処理が終了した後にICカードのロックを設定し、該ロックが設定された後に前記フラグを解除する。

【0011】そして、あらかじめ前記フラグが設定されている場合に、ICカードにロックを設定する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図3は本発明の第1の実施の形態におけるICカードの取引処理装置を示すブロック図である。図において、10はICカード、11は該ICカード10の制御を行うCPU、12は端末20とのインタフェースを行う端末インタフェース、13は制御プログラムを格納するプログラムメモリ（ROM）、14はデータが格納されるデータ不揮発性のデータメモリ（E2PROM）、15は前記ICカード10を動作させるためのワーキングメモリ（RAM）、21は前記ICカード10とのインタフェースを行うICカードインタフェースである。なお、ICカード10及び端末20によって取引処理装置が構成される。

【0013】次に、前記ICカード10の取引処理としての支払処理について説明する。図1は本発明の第1の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示すフ

ローチャートである。まず、端末20（図3）は、所定の表示を図示されない表示部に行い、顧客にロックを解除するための暗証番号を入力するよう促す。これに対し、顧客が暗証番号を入力すると、端末20は、ICカード10に暗証番号を送り、所定の一つのコマンドによって、ロックを解除するよう要求するとともに、ICカード10に引出額を送り、ICカード10内の電子マネーの引出し、及びロックの設定を要求する。

【0014】続いて、ICカード10は、送られた暗証番号と前記データメモリ14にあらかじめ登録された暗証番号とを比較し、両暗証番号が一致すると、CPU11の図示されないフラグ設定手段により、データメモリ14内のフラグ1をセット又はクリアすることによって設定する。なお、本実施の形態においては、前記フラグ設定手段はフラグ1をセットする。続いて、前記ICカード10は、CPU11の図示されないロック解除手段によってロックを解除する。

【0015】なお、両暗証番号が一致しない場合、ICカード10は前記各要求を拒否して支払処理を終了する。そして、ICカード10は、ロックを解除した後、CPU11の図示されない処理手段によって所定の処理を行う。なお、本実施の形態において、前記処理手段は、要求された電子マネーを引き出す。続いて、ICカード10は、CPU11の図示されない第1のロック設定手段によってロックを設定した後、CPU11の図示されないフラグ解除手段により、前記フラグ1をクリア又はセットすることによって解除する。なお、本実施の形態において、前記フラグ解除手段は、前記フラグ1をクリアする。

【0016】次に、フローチャートについて説明する。

ステップS21 暗証番号を入力する。

ステップS22 端末20は、ICカード10に暗証番号を送り、ロックの解除、電子マネーの引出し、及びロックの設定を要求する。

ステップS23 ICカード10は、送られた暗証番号とデータメモリ14にあらかじめ登録された暗証番号とが一致するかどうかを判断する。暗証番号が一致した場合はステップS24に進み、一致しない場合は処理を終了する。

ステップS24 フラグ1をセットする。

ステップS25 ICカード10はロックを解除する。

ステップS26 ICカード10は要求された電子マネーを引き出す。

ステップS27 ICカード10はロックを設定する。

ステップS28 フラグ1をクリアする。

【0017】次に、ICカード10の初期化動作について説明する。図4は本発明の第1の実施の形態におけるICカードの初期化動作を示すフローチャートである。まず、ICカード10（図3）は、データメモリ14内のフラグ1をチェックし、フラグ1がセットされている

かどうかを判断する。そして、ICカード10は、前記フラグ1がクリアされている場合は、そのまま初期化動作を継続し、フラグ1がセットされている場合は、CPU11の図示されない第2のロック設定手段によってロックを設定した後、前記フラグ1をクリアし、そのまま初期化動作を継続する。

【0018】次に、フローチャートについて説明する。ステップS31 フラグ1がセットされているかどうかを判断する。フラグ1がセットされている場合はステップS32に、フラグ1がクリアされている場合はステップS34に進む。

ステップS32 ロックを設定する。

ステップS33 フラグ1をクリアする。

ステップS34 初期化動作を継続する。

【0019】このように、本実施の形態においては、一つのコマンドがICカード10に送られるだけで、ICカード10は、ロックの解除、電子マネーの引出し、及びロックの設定から成る一連の動作を排他的に行うようになっているので、その間にICカード10に他のコマンドを送るのが困難になる。したがって、ロックが解除された状態でICカード10が不正に使用されることがなくなり、電子マネーが不正に引き出されることがない。

【0020】また、ICカード10において、ロックを解除する前にフラグ1が必ずセットされ、ロックが設定された後にフラグ1がクリアされるとともに、初期化動作時において、ICカード10は、フラグ1をチェックし、フラグ1がセットされている場合、ロックを設定するようになっているので、支払処理中にロックが解除された状態でICカード10が奪取された場合、ICカードを不正に使用しようとしても、フラグ1がセットされているので、初期化動作時においてICカード10が自らロックを設定することになる。したがって、ICカード10が不正に使用されることがなく、電子マネーが不正に引き出されることがない。

【0021】なお、本実施の形態においては、一つのコマンドに基づいて、ロックの解除、電子マネーの引出し、及びロックの設定から成る一連の動作が排他的に行われるようになっているが、ロックの解除、電子マネーの引出し、及びロックの設定の各動作を別々のコマンドに基づいて行うこともできる。また、ICカード10は、初期化動作時にフラグ1をチェックし、該フラグ1がセットされている場合にロックを設定するようになっているが、端末20からコマンドが送られたときに、コマンドを実行する前に前記フラグ1をチェックし、該フラグ1がセットされている場合にロックを設定することもできる。

【0022】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその

説明を省略する。図5は本発明の第2の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示す第1のフローチャート、図6は本発明の第2の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示す第2のフローチャートである。

【0023】まず、端末20(図3)は、所定の表示を図示されない表示部に行い、顧客にロックを解除するための暗証番号を入力するよう促す。これに対して顧客が暗証番号を入力すると、端末20は、ICカード10に暗証番号を送り、所定のコマンドによって、ロックを解除するよう要求する。このとき、端末20は、例えば、引出回数の最大値を1回に、引出金額の最大値を今回の引出額に設定してICカード10に送る。なお、本実施の形態においては、前記引出回数及び引出金額の各最大値によって動作可能条件が構成される。

【0024】次に、ICカード10は、送られた暗証番号と前記データメモリ14にあらかじめ登録された暗証番号とを比較し、両暗証番号が一致すると、CPU11の図示されないフラグ設定手段により、データメモリ14内のフラグ2をセット又はクリアすることによって設定するとともに、端末20から送られた引出回数及び引出金額の各最大値をデータメモリ14に設定し、続いて、CPU11の図示されないロック解除手段によってロックを解除する。なお、本実施の形態においては、前記フラグ設定手段はフラグ2をセットする。

【0025】また、両暗証番号が一致しない場合、ICカード10はロックを解除する旨の要求を拒否して支払処理を終了する。次に、端末20は、ICカード10に引出額を送り、ICカード10内の電子マネーの引出しを要求する。これに対して、ICカード10は、フラグ2をチェックし、フラグ2がセットされている場合は、前記引出回数及び引出金額の各最大値をチェックして前記動作可能条件が満たされているかどうかを判断する。そして、前記動作可能条件が満たされている場合、すなわち、引出回数の最大値が0より大きく、引出金額が最大値以下である場合、引出回数及び引出金額の各最大値を更新し、引出回数の最大値を1だけ減算し、引出金額の最大値を今回の引出金額分だけ減算した後、CPU11の図示されない処理手段によって所定の処理を行う。なお、本実施の形態において、前記処理手段は、要求された電子マネーを引き出す。

【0026】そして、前記フラグ2がクリアされている場合は、要求された電子マネーを引き出す。さらに、前記動作可能条件が満たされていない場合、すなわち、引出回数が0であり、引出金額が最大値より大きい場合は、引出エラーを応答する。そして、ICカード10から正常に電子マネーを引き出すことができると、端末20は、ICカード10にロックを設定するよう要求する。続いて、ICカード10は、CPU11の図示されない第1のロック設定手段によってロックを設定した

後、CPU11の図示されないフラグ解除手段により、前記フラグ2をクリア又はセットすることによって解除する。なお、本実施の形態において、前記フラグ解除手段は、前記フラグ2をクリアする。

【0027】次に、フローチャートについて説明する。

ステップS41 暗証番号を入力する。

ステップS42 端末20はICカード10にロックを解除するよう要求する。

ステップS43 ICカード10は、送られた暗証番号とデータメモリ14にあらかじめ登録された暗証番号とが一致するかどうかを判断する。暗証番号が一致した場合はステップS44に進み、一致しない場合は処理を終了する。

ステップS44 フラグ2をセットし、引出回数及び引出金額の最大値を設定する。

ステップS45 ICカード10はロックを解除する。

ステップS46 端末20はICカード10に電子マネーを引き出すよう要求する。

ステップS47 ICカード10はフラグ2をチェックし、フラグ2がセットされているかどうかを判断する。フラグ2がセットされている場合はステップS48に、フラグ2がセットされていない場合はステップS50に進む。

ステップS48 ICカード10は引出回数の最大値が0より大きく、引出金額が最大値以下であるかどうかを判断する。引出回数の最大値が0より大きく、引出金額が最大値以下である場合はステップS49に、そうでない場合はステップS51に進む。

ステップS49 ICカード10は引出回数及び引出金額の最大値を更新し、引出回数の最大値を1だけ減算し、引出金額の最大値を今回の引出金額分だけ減算する。

ステップS50 ICカード10は要求された電子マネーを引き出す。

ステップS51 引出エラーを応答する。

ステップS52 端末20はICカード10にロックを設定するよう要求する。

ステップS53 ICカード10はロックを設定する。

ステップS54 フラグ2をクリアする。

【0028】このように、本実施の形態においては、ICカード10において、ロックを解除する前に引出回数及び引出金額の最大値が設定されるとともに、電子マネーの引出しに伴って最大値が更新される。したがって、支払処理中にロックが解除された状態でICカード10が奪取された場合、ICカードを不正に使用しようとしても、引出回数が0になるか、引出金額が最大値より大きくなると、電子マネーの引出しの要求が拒否されるので、ICカード10が不正に使用されることがなく、電子マネーが不正に引き出されることがない。

【0029】なお、ICカード10は、ロックの解除が

要求されると、引出回数の最大値を1回に、引出金額の最大値を今回の引出額に設定するようになっているが、端末20において別のコマンドを発生させ、該コマンドによって任意の引出回数の最大値及び引出金額の最大値の原本をICカード10に送ることもできる。その場合、ICカード10は、前記最大値の原本をデータメモリ14に格納し、ロックを解除するときに、データメモリ14に格納された最大値の原本をチェック用の領域にコピーし、コピーされた最大値の原本を利用することもできる。

【0030】前記各実施の形態においては、電子マネーが充填されたICカードについて説明しているが、他のICカードに適用することもできる。なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0031】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ICカードにおいては、端末からコマンドが送られたときに、内部に形成されたフラグを設定するフラグ設定手段と、前記フラグが設定された状態でロックを解除するロック解除手段と、前記ロックが解除された状態で所定の処理を行う処理手段と、前記処理が終了した後にロックを設定する第1のロック設定手段と、前記ロックが設定された後に前記フラグを解除するフラグ解除手段と、あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックを設定する第2のロック設定手段とを有する。

【0032】この場合、ICカードにおいて、ロックを解除する前にフラグが必ず設定され、ロックが設定された後にフラグが解除されるとともに、あらかじめフラグが設定されている場合に、ロックが設定される。したがって、処理中にロックが解除された状態でICカードが奪取された場合、ICカードを不正に使用しようとしても、フラグがセットされているので、ICカードが自らロックを設定することになる。したがって、ICカードが不正に使用されることがなく、電子マネーが不正に引き出されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示すフローチャートである。

【図2】従来のICカードの取引処理方法を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態におけるICカードの支払処理装置を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態におけるICカードの初期化動作を示すフローチャートである。

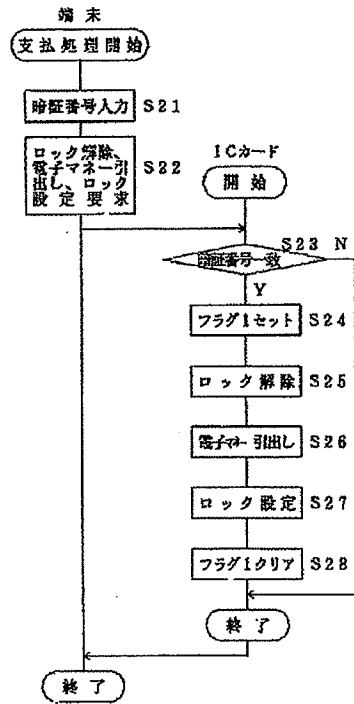
【図5】本発明の第2の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示す第1のフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態におけるICカードの支払処理方法を示す第2のフローチャートである。

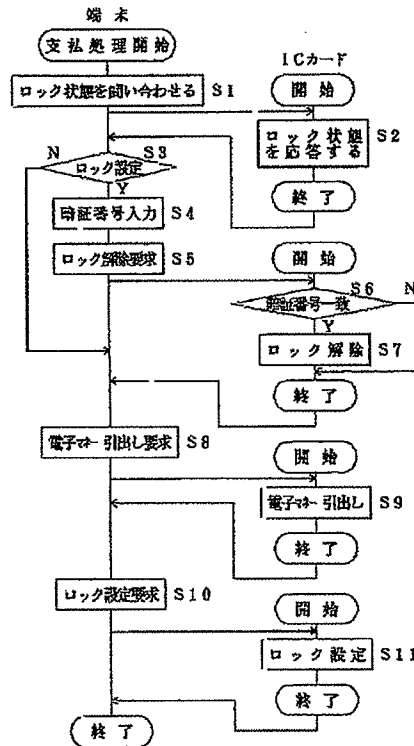
【符号の説明】
10 ICカード

11 CPU
20 端末

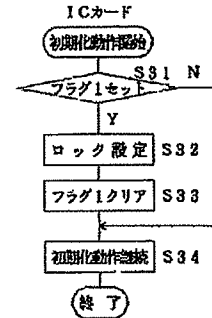
【図1】



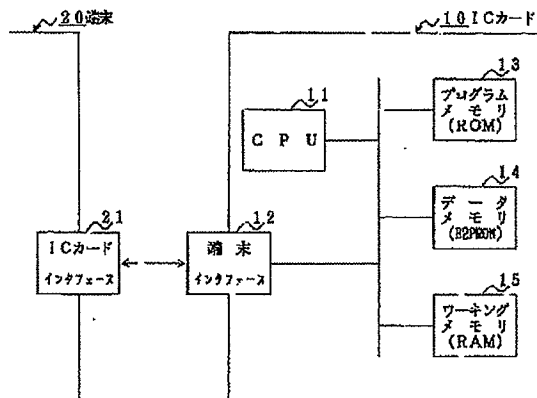
【図2】



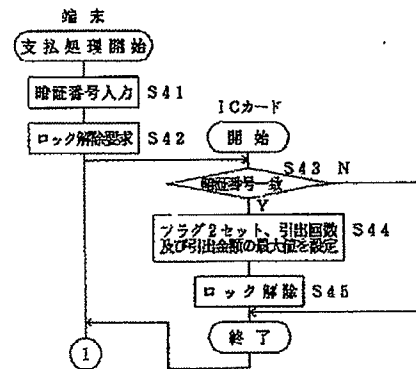
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

